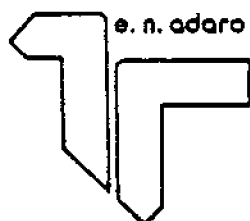




GRUPO XVII

COMUNICACIONES



Año 1979 Núm. 1

GRUPO XVII

PALEONTOLOGIA, ESTRATIGRAFIA, HIDROGEOLOGIA, GEOLOGIA DEL PETROLEO

CATEDRATICO: D. INDALECIO QUINTERO AMADOR

Director: CARLOS MARTINEZ DIAZ

Comité de redacción: EVARISTO GOMEZ NOGUEROLES, HERMENEGILDO MANSILLA IZQUIERDO

DOS NUEVOS YACIMIENTOS DE OSO PARDO (URSUS ARCTOS, MAMMALIA):
LA CUEVA DE Saldarrañao (BURGOS) Y LA SIMA DE LA CUÑA (PALENCIA)

Trinidad de Torres Perezhidalgo
Ingeniero de Minas

1.- ANTECEDENTES

A finales de 1976, nos fue comunicado por el Servicio de Investigaciones Espeleológicas de la Excm. Diputación Provincial de Burgos, la existencia de un yacimiento de vertebrados en una cueva situada al N de la provincia. La Cueva de Saldarrañao de la que este grupo había extraído una abundante colección de restos de oso pardo, que se encontraban depositados en el Museo Arqueológico Provincial y que nos fueron cedidos para su estudio. En 1977 el arqueólogo D. Carlos Puch Ramírez y T. de Torres realizaron varios desplazamientos a esta cavidad con el fin de recuperar la máxima cantidad posible de restos.

En Septiembre de 1976, durante el IV Congreso Nacional de Espeleología celebrado en Marbella (Málaga), nos fueron mostrados por miembros del G.E. Vacceos de Palencia, algunos restos de oso pardo que procedían de la Sima de la Cuña, situada al N de dicha provincia. En Enero de 1978 nos desplazamos a esta capital con el fin de proceder a su estudio.

Los hallazgos paleomastológicos en cavidades situadas en la vertiente sur de la Cordillera Cantabra y Montañas Vasconavarraz, son muy poco frecuentes, quizás en buena parte debido a la falta de exploraciones sistemáticas en las cavidades situadas en sus estribaciones. Los hallazgos de restos fósiles de oso pardo son poco frecuentes en la Península Ibérica, y en la mayoría de los casos se reducen a restos de algún ejemplar aislado difícil de comparar con otros debido a lo exiguo de la muestra y a su cronología imprecisa. La Cueva de Saldarrañao y en menor grado la Sima de la Cuña, nos han suministrado los primeros datos de unas poblaciones relativamente amplias que vienen a llenar un poco este vacío.

2.- SITUACION GEOGRAFICA Y GEOLOGICA DE LOS YACIMIENTOS

La Cueva de Saldarrañao está situada en la zona de Las Machorras, en los relieves de El Somo próxima a Espinosa de los Monteros, provincia de Burgos, prácticamente en la divisoria con Santander.

Los diferentes niveles (o "pisos" según la nomenclatura espeleológica) se desarrolla en calizas cenomanienses, aunque hemos de hacer notar que las areniscas albienses subyacentes, se encuentran también muy karstificadas, como lo demuestran las dolinas y conductos ya colapsados que aparecen en estas areniscas.

El origen de las cavidades es freático, con un posible período vadoso terminal tras el cual quedaron desactivadas. El modelado cuaternario del relieve permitió la aparición de escarpes y el seccionamiento de algunos de estos conductos, produciéndose una serie de entradas de cavernas en las que se instaló una población de osos.

Los huesos se encuentran prácticamente en superficie sobre un nivel de cantos gelivados del techo, o en los primeros centímetros de arcillas oscuras orgánicas, que en contados lugares recubren el suelo de la cavidad, ocasionalmente están recubiertos por cantos y bloques caídos de la bóveda por la intensa gelivación que, incluso actualmente, sufre la cavidad en los meses de invierno. Durante el mes de Agosto la temperatura de la arcilla está a muy pocos grados sobre cero, haciendo muy penosa la excavación.

No se han encontrado esqueletos en conexión anatómica, y a excepción de los restos de un macho joven, ni tan siquiera acumulados en una zona relativamente reducida. En general aparecen dispersos a lo largo de la cavidad, probablemente debido a la acción de carroñeros.

No hemos tenido ocasión de visitar la Sima de la Cuña. Por descripción de los espeólogos que la han explotado, sabemos que es una sima de profundidad modesta, cerca de cuarenta metros, cuya boca se abre al pie de un escarpe calizo y en cuyo fondo se encuentran los restos *de oso pardo mezclados con huesos de animales modernos arrojados por pastores. El acceso a la boca de la sima no es fácil por lo que la hipótesis de una caída de los animales, puede desecharse, probablemente existía un acceso horizontal a cota inferior, hoy hundido, y los osos que hoy se han extraído a través de la sima fueron habitantes de esta cavidad.*

3.- EDAD DE LOS YACIMIENTOS

No podemos precisar la edad de estos yacimientos, en el caso de los osos fósiles de Saldarrañao tenemos argumentos para pensar que son relativamente recientes (holocenos s.l.): El estado de conservación de los huesos es excelente lo que indica que no se ha producido una descalcificación importante y por otra parte su escasa fragilidad nos induce a pensar que el colágeno permanece en cantidad suficiente como para mantener su elasticidad.

La fauna que acompaña al oso pardo en la cueva de Saldarrañao es totalmente trivial Bos taurus, LINN, Cervus elaphus, LINN.; Sus scropha, LINN., Vulpes, LINN. Equus caballus, LINN, Meles vulgaris, LINN. Parte de esta fauna quizás podría ser más moderna, introducida a la cavidad por pequeños carroñeros.

Sobre uno de los craneos apareció una pequeña concrección estalagmítica que nos permitirá establecer la antigüedad mínima de este yacimiento por el método del C-14.

El estado de conservación de los restos de la Sima de la Cuña es muy diferente, ya que está fuertemente descalcificado, y con pérdida casi total de colágeno, son livianos, frágiles y de fractura pulvulenta, estos caracteres que abonarían por una mayor antigüedad, pueden estar producidos por una continua inmersión de los restos en las aguas de un pequeño "gour" o lago hipógeo, lo que está demostrado por las abundantes concrecciones calcáreas que recubrían los huesos y que nos permitirán datarlos por el método del C-14.

4.- INVENTARIO DEL MATERIAL

La Cueva de Saldarrañao nos ha proporcionado el siguiente material: Un cráneo de macho adulto (D-6) al que probablemente corresponda un fragmento de rama mandibular derecho (D-1), un cráneo de macho joven (D-123) al que corresponden las mandíbulas D-123 (i) y D-124 (d), tres cráneos completos de hembras adultas: D-7 con las mandíbulas D-3 (i) y D-4 (d), D-8 con una mandíbula D-2 (d) y D-106 del que no han aparecido sus mandíbulas, también han aparecido un fragmento de rostro D-105 y otros de occipital, probablemente del mismo animal, un macho, una mandíbula derecha de cría y tres derechas y cuatro izquierdas de animales muy jóvenes con dentición y/o alvéolos lacteales que no se contemplan en este estudio.

Hemos encontrado algunas piezas dentarias aisladas: Un tercer premolar superior izquierdo y dos derechos, un cuarto premolar superior derecho de un animal muy viejo, dos primeros molares inferiores izquierdos, dos segundos molares inferiores izquierdos, un tercer molar inferior izquierdo y un tercer molar inferior derecho.

Han aparecido seis escápulas derechas: D-45, D-50, D-51 (no medida) D-54, D-55 y D-121 y dos izquierdas: D-53 y D-120.

Del miembro anterior han aparecido:

Cuatro húmeros izquierdos: D-26 (probablemente del mismo animal que el D-30)
D-28, D-29 (probablemente del mismo animal que el D-15) y D-118 (probablemente del mismo animal que el D-119).

Tres ulnas derechas: D-37, D-38 y D-116.

Dos ulnas izquierdas: D-36 y D-117 (del mismo animal que la D-116).

Dos fragmentos de ulna D-16 y D-112.

Tres radios derechos D-17, D-110 y D-115.

Tres radios izquierdos: D-35, D-99 (fgto distal) y D-114 (del mismo animal que el D-115).

De la región articular con el carpo aparecieron: Dos escafolunares D-96 (i) y D-97 (d) dos pisiformes y un hueso grande. No se han medido.

Del carpo han aparecido los siguientes huesos: Dos primeros metacarpianos D-69 (i) y D-709 (i), un segundo metacarpiano D-75 (i), dos cuartos metacarpianos D-76 (i) y D-77 (i) y dos quintos metacarpianos D-73 (d) y D-74 (i).

Hemos recuperado tres pelvis completas: D-9 (con la última vertebra lumbar sacralizada, D-10, D-11 y fragmentos de otra D-57.

Cinco fémures derechos D-39 (par con el D-41) D-40, D-43, D-44 y D-110 (par con el D-111).

Una rótula izquierda D-98.

Seis tibias derechas: D-13, D-20, D-23, D-25 y D-112.

Cuatro tibias izquierdas: D-18, D-22 (par con la D-25?) D-24 (par con la D-20) y D-19 (par con la D-23).

Una fibula derecha D-101.

Dos fíbulas izquierdas D-32 y D-33 y fgto distal de otra D-34.

Dos calcáneos izquierdos D-93 y D-95.

Un calcáneo derecho D-94.

Un astrálogo derecho D-91 y otro izquierdo D-92.

Del tarso poseemos: Dos primeros metatarsianos D-71 (d) y D-72 (i), un segundo metatarsiano D-59 (i), tres terceros metatarsianos D-61 (d), D-62 (d) y D-63 (i) un cuarto metatarsiano D-68 (d) y tres quintos metatarsianos D-58 (i), D-66 (d) y D-67 (i).

Se han recogido nueve primeras falanges D-73 a D-81, siete segundas D-82 a D-88 y dos terceras D-89 a D-90.

Poseemos bastantes vertebrae, costillas y huesos sesamoideos que no han sido inventariados ni medidos.

Es decir que de esta cavidad se han recuperado al menos restos de seis animales adultos o subadultos y de cuatro crías.

La Sima de La Cueva ha proporcionado un material mucho menos abundante: Un cráneo de macho adulto aunque no viejo (P-69) con sus dos mandíbulas P-3 (d) y P-4 (i) a las que les falta toda la región condilar y la parte posterior de la rama ascendente. Un cráneo de macho muy viejo, roto, del que sólo se conserva la región rostral (P-70) con sus dos mandíbulas P-1 (d) y P-2 (i) a las que les faltan todos los premolares y molares por avulsión y posterior exóstosis que cierra todos los alveolos. Un pequeño fragmento de maxilar derecho que sólo conserva el segundo molar (P-71). Un primer molar inferior izquierdo muy gastado P-78, una

escápula derecha P-5 bastante bien conservada y otra izquierda P-6 de la que sólo se conserva la zona de articulación con el húmero, son de distinto animal. Dos húmeros probablemente del mismo animal P-7 (d) y P-8 (i) y un húmero derecho P-9. Dos ulnas probablemente del mismo animal P-13 (i) y P-14 (d). Dos radios del mismo animal P-109 (d), P-12 (i) y un tercero P-11 (i). Un escafolunar izquierdo P-27 (i). Un femur izquierdo P-15 y otro derecho P-16 del que sólo se conserva la extremidad distal. Probablemente son del mismo animal.

Una rótula derecha P-26.

Una tibia derecha P-17 y las extremidades superiores de otras dos probablemente del mismo animal P-18 (d) y P-19 (i). Una primera falange P-21 y dos segundas P-22 y P-23.

Poseemos aunque no hemos estudiado una cantidad considerable de vertebras y costillas.

De este yacimiento parecen haberse recuperado restos de tres animales.

CRANEO (1)

[illegible]

5.— MEDIDAS REALIZADAS

En las listas que a continuación damos, figuran las medidas realizadas en las distintas partes del esqueleto, que luego aparecerán referidas sólo numéricamente en las tablas comparativas.

Para el cráneo, hemos tomado las medidas usadas por J. Altuna; para las mandíbulas, las comunes usadas por diversos autores; para las piezas dentarias, las de T. Torres, basadas en la metodología empleada por B. Soltesz y R. Musil; para el esqueleto postcranial, hemos usado como base, la sistemática empleada por Hué, aunque con numerosas simplificaciones, ya que en huesos algunas de las medidas son excesivamente prolijas y en ocasiones más definidas.

Medidas tomadas:

5.1.— CRANEO

1. Longitud total (Opisthocranion—Prosthion).
2. Longitud cóndilo basal.
3. Longitud basilar (Basion—Prosthion).
4. Longitud del eje basicraneal (Basion—Hormion).
5. Longitud del eje basifacial (Hormion—Prosthion).
6. Longitud Basion—Postdentale.
7. Longitud Postdentale—Prosthion.
8. Longitud del neurocráneo (Basion—Nasion).
9. Longitud del esplanocráneo (Nasion—Prosthion).
10. Longitud del hocico (Infraorbitale—Prosthion), en proyección.
11. Longitud de los nasales (Nasion—Rhinion).
12. Longitud del paladar (Staphylion—Prosthion).
13. Longitud de la parte horizontal de los palatinos (Staphylion—Palatinoorale).
14. Longitud interna de la cavidad cerebral desde el Basion.
15. Longitud interna de la cavidad cerebral desde el borde posterior de los cóndilos occipitales.
16. Altura de la región occipital desde el Basion.
17. Anchura máxima de la región occipital (Otion—Otion).
18. Anchura máxima sobre los cóndilos occipitales.
19. Anchura máxima del Foramen Magnum.
20. Anchura sobre forámenes auditivos.
21. Anchura sobre arcos zigomáticos.
22. Anchura mínima tras procesos supraorbitales.
23. Anchura frontal (Ectoorbitale—Ectoorbitale).

24. Anchura mínima entre orbitas.
25. Anchura rostral máxima (En el borde exterior de la serie molar).
26. Anchura rostral mínima en el estrechamiento tras los caninos.
27. Anchura sobre los caninos.
28. Distancia del borde posterior del canino al talón del M^2 .
29. Distancia del borde anterior del canino al talón del M^2 .
30. Longitud de la serie premolar y molar.
31. Longitud de la serie molar.
32. Longitud de la serie premolar.
33. Longitud del diastema.
34. Diámetro transversal del canino.

5.2.— MANDIBULA

1. Longitud mandibular (Cóndilo—Sínfisis).
2. Longitud mandibular (Cóndilo—Borde anterior del Canino).
3. Longitud del diastema.
4. Altura en P_4 .
5. Altura en M_1 .
6. Altura en M_3 .
7. Grosor entre P_4 y M_1 .
8. Grosor entre M_2 y M_3 .
9. Distancia del borde anterior del canino al talónido del M_3 .
10. Longitud de los premolares.
11. Longitud de los molares.
12. Diámetro transversal del cóndilo.
13. Diámetro vertical del cóndilo.
14. Diámetro transversal del canino.
15. Altura de la rama ascendente.
16. Longitud de premolares y molares.

5.3.— INCISIVOS Y CANINOS

- D_1 . Diámetro transversal de la corona.
- D_2 . Diámetro antero posterior de la corona.

5.4.— PREMOLARES Y MOLARES

- L. Longitud máxima del diente.
- L_1 . Longitud de la parte anterior del diente (borde externo).
- L_2 . Longitud de la parte posterior del diente (borde externo).
- L_3 . Longitud de la parte anterior del diente (borde interno).
- L_4 . Longitud de la parte posterior del diente (borde interno).
- L_5 . Longitud de Pa (Paracono o paracónido).
- L_6 . Longitud del Pr (Protocono o protocónido).
- L_7 . Longitud del Me (Metacono o metacónido).
- L_8 . Longitud del En (Entocono o entocónido).
- L_9 . Longitud del Hi (Hipocono o hipocónido).

MANDIBULA

[illegible]

MANDIBULA

	Ursus arctos faidherbianus (fos) N. de Africa – Seg. Bourignat				Ursus arctos (fos) Chou-Kou-Tien (China) Seg. Pei
	M	σ	N	$V_i - V_s$	$V_i - V_s$
1	240,5	3,32	4	237–245	265–270
2					
3					
4					52,6–54,5
5					
6	42,7	2,64	5	40– 46	
7					
8					
9	123,8	7,03	6	111–132	
10					
11	43,7		3	42– 45	
12					
13					
14					
15					
16	85	8,83	6	80– 88	
13/12 o/o					

MANDIBULA

[illegible]

MANDIBULA

	Ursus arctos (rac.) Västerbotten (Suecia) – Seg. Zachrisson-Iregren	Ursus arctos (rac.) Jämtland (suecia) Seg. Zachrisson –Iregren	Ursus arctos (rac.) Norrbotten (Suecia) – Seg. Zachrisson-Iregren	Ursus arctos piscator (rac.) Kamtchatka Seg Zapia	Ursus arctos horribilis – N. América				Ursus arctos gyas – Alaska				Ursus arctos middendorffi – Alaska			
	$V_1 - V_s$	$V_1 - V_s$	$V_1 - V_s$	$V_1 - V_s$	M	σ	N	$V_1 - V_s$	M	σ	N	$V_1 - V_s$	M	σ	N	$V_1 - V_s$
1	200–240	195–251	189–234	222–281	221,0	25,5	20	190–284,0	280,8	24,33	18	234,5–321	254,7	23,06	20	226,1–296,0
2							20									
3				33– 45	36,5	6,43	20	21,8 – 45	43,8	6,66	18	30–53,8	44,4	5,07	20	34,2–54,6
4				45– 61	43,5	6,13	20	26,8–57,4	61,2	7,34	18	49–74	55,3	6,61	20	46,6– 67,8
5					43,4	5,49	20	30 –55	59,8	7,36	18	60,9–72,1	52,5	6,59	20	43,7–63,9
6				44,5–61	47,2	6,07	20	36,7–60,2	63,8	9,35	18	52,2–75,4	56,9	7,71	20	47,0–71,4
7					15,06	1,67	20	12,0–17,1	17,6	2,35	18	13,0–22,2	17,7	2,35	20	14,0–23,3
8					18,9	1,94	20	16,3–23,1	24,8	2,83	18	20,5–30	22,9	2,76	20	18,7–30,0
9					134,8	11,0	20	117,4–158,5	163,2	12,0	18	144 – 180,1	156,1	10,92	20	141,8–175,0
10					13,4	2,16	20	10,0–17,0	13,7	1,00	18	12,8–15,7	14,1	0,94	20	12,6–15,5
11				84 –75	65,9	7,63	20	53,0–88,0	71,8	5,23	18	60,8–77	69,7	4,08	20	63,7–77,3
12				48 –65	45,4	7,33	20	34,8–60,4	66,4	9,42	18	48,8–60,4	60,5	10,01	20	96,9–82,1
13					16,8	2,30	20	13,1–22,0	23,5	2,83	18	18,5–28	20,58	1,90	20	17,2–23,1
14					14,1	1,53	20	11,0–17,5	18,0	2,09	17	14,5–21,5	15,9	1,57	20	14,0–18,6
15				114–147	94,1	10,91	20	77,2–114,8	121,3	9,78	18	102,2–133,0	12,07	15,06	20	101,0–150,5
16	68,5–81	67,5–78,5	54 – 82		77,6	6,84	20	65 –90	87,8	3,69	18	84,5–95,5	84,5	4,49	20	77,8–91,6
13/12 0/0					36,4	5,41	20	28,3–42,6	35,8	4,9	18	28,0–49,1	34,5	3,83	20	28,3–42,5

11

	Ursus arctos Saldarrañao	Ursus arctos (fcs) Atapuerca Seg. Torres
	$V_I - V_S$	$V_I - V_S$
D ₁	5,8	8,4
D ₂	7,4	9,4

13

	Ursus arctos Saldarrañao	Ursus arctos (fcs) Atapuerca Seg. Torres
	$V_I - V_S$	$V_I - V_S$
D ₁	10,3-11,6	8,1-11,7
D ₂	8,8- 9,6	9,3-11,5

C₈

	Ursus arctos Saldarrañao	Ursus arctos – La Culla			Ursus arctos (rec.) Suecia – Zachrisson – Iregreen	Ursus arctos (rec.) País Vasco Seg. Altuna	Ursus arctos (fos) Atapuerca Seg. Torres	Ursus arctos (fos) Maspino Seg. Couturier
	V ₁ – V _s	M	N	V ₁ – V _s	V ₁ – V _s	V ₁ – V _s	V ₁ – V _s	V ₁ – V _s
D ₁	11,4–15,5	14,8	5	10,6–17,0	11–15	10,7–17	12,6–14,4	18
D ₂	16,7–20,8	20,0	5	18,2–20,5			18,1–20,0	22,6

p³

	Ursus arctos – Saldarrañao				Ursus arctos (fos) Atapuerca – Seg. Torres		
	M	σ	N	V ₁ – V _s	M	N	V ₁ – V _s
L	6,2	0,95	5	5,0–7,2	6,7	3	5,7–8,1
A	4,9	0,52	5	4,2–5,6	5,3	3	4,3–6,8

p4 (1)

[illegible]
$$M^1(1)$$
[illegible]

p4 (2)

	Ursus arctos (fos) – Ksâr–Akil (Palestina) Seg. Kurtén				Ursus arctos (fos) Chou-Kou-Tien (China) Seg. Zdansky
	M	σ	N	$V_1 - V_5$	$n = 1$
L	15,5	1,2	8	13,2–16,6	17,4
Λ	11,1	0,87	8	9,9–12,4	12,4
H_2					
H_3					
H_6					
X_6					

M¹ (2)

[illegible]

M² (1)[illegible]

M² (2)

[illegible]

M² (3)

	Ursus arctos (subfos.) – Suecia Seg. Zachrisson–Iregreen				Ursus arctos (subfos.) – Dinamarca Seg. Kuerten				Ursus arctos (fos) – País Vasco Seg. Altuna				Ursus arctos (fos) – Atapuerca Seg. Torres			Ursus arctos (fos) Maspino Seg. Couturier	Ursus arctos (fos) Taubach Seg. Zapfe
	M	σ	N	$V_i - V_s$	M	σ	N	$V_i - V_s$	M	σ	N	$V_i - V_s$	M	N	$V_i - V_s$	n = 1	$V_i - V_s$
L	32,6	1,85	18	28,5–34,5	38,2	2,4	9	30,47–40,01	34,3	2,5	10	30,5–39	35,0	3	27,8–38,6	39,2	36,4–44,4
L ₅														2	9,4–10,9		
L ₇														2	8,7– 9,1		
A ₁	17,5	1,05	17	16,0–19,0					17,9	1,8	10	15,6–21,1	19,2	3	18,8–19,8	19,4	
A ₂														2	16,2–17,4		
X ₃													11,5	3	10,2–13,4		
X ₄													9,3	3	8,2– 9,9		
X ₆													8,9	3	8,4– 9,7		

M² (4)

[illegible]

I₁

	Ursus arctos Saldarrañao	Ursus arctos (fos) Atapuerca Seg. Torres
	n = 1	V _i - V _s
D ₁	4,2	4,5-5,9
D ₂	5,8	7,8-9,2

I₂

	Ursus arctos Saldarrañao	Ursus arctos (fos) Atapuerca Seg. Torres	Ursus arctos (fos) Chou-Kou-Tien (China) Seg. Zdansky
	n = 1	n = 1	V _i - V _s
D ₁	5,2	7,0	9,6-10,8
D ₂	7,6	9,7	9,3-10,3

I₃

	Ursus arctos Saldarrañao	Ursus arctos (fos) Atapuerca Seg. Torres
	n = 1	n = 1
D ₁	—	10,0
D ₂	8,0	10,0

C_i

	Ursus arctos Saldarrañao	Ursus arctos (rec.) Europa Seg. Zapfe	Ursus arctos (fos) País Vasco Seg. Altuna	Ursus arctos (fos) Atapuerca Seg. Torres	Ursus arctos (fos) Maspino Seg. Couturier	Ursus arctos (fos) Taubach Seg. Zapfe	Ursus arctos (fos) Predmosti Seg. Musil	Ursus arctos (fos) Chou-Kou-Tien (China) Seg. Zdansky
	V _i - V _s	V _i - V _s	V _i - V _s	V _i - V _s	n = 1	V _i - V _s	V _i - V _s	V _i - V _s
D ₁	11,3-16,5	15,7-26,3	11,4-18,5	13,2-17,2	18,5	19,9-24,9	13,8-19,3	14,4-19
D ₂	18,6-22,8			17,7-22,8	29,2		18,8-26,3	19,8-25,5

P₄ (1)

	Ursus arctos — Saldarrañao				Ursus arctos (rec.) Pirineos — Seg. Couturier		Ursus arctos syriacus (rec.) Seg. Kurten				Ursus arctos (fos) — País Vasco Seg. Altuna				Ursus arctos (fos) — Atapuerca Seg. Torres			
	M	σ	N	$V_i - V_s$	M	$V_i - V_s$	M	σ	N	$V_i - V_s$	M	σ	N	$V_i - V_s$	M	σ	N	$V_i - V_s$
L	12,8	0,47	5	12,2–13,2	11,5	11–12	12,1	0,62	8	11–13	12,3	0,59	4	11,6–13	13,0	1,09	6	12,4–15,2
A	7,7	0,40	6	6,9–8,0	7,0		6,7	0,82	7	6,0–8,0	6,7	0,92	4	5,8–8	7,6	0,71	6	6,7–8,7
H ₁	8,0	0,55	6	7,5–9,0	8,0										8,3	0,50	4	7,7–8,7

p₄ (2)

[illegible]

$$M_1(1)$$
[illegible]

M₁ (2)

	Ursus arctos (subfos.) – Suecia Seg. Zachrisson-Iregreen				Ursus arctos (subfos.) – País Vasco Seg. Altuna				Ursus arctos (fos) – Atapuerca Seg. Torres				Ursus arctos (fos) Maspino Seg. Couturier	Ursus arctos (fos) Taubach Seg. Rode	Ursus arctos (fos) Steinmark- Frauenloch Seg. Motti
	M	σ	N	V ₁ – V ₅	M	σ	N	V ₁ – V ₅	M	σ	N	V ₁ – V ₅	n = 1	V ₁ – V ₅	V ₁ – V ₅
L	23	1,36	9	21,5–26,0	23,3	1,48	6	22–26	22,9	1,14	6	21,6–24,0	25,1	23,2–27,3	26,5–27,1
L ₁									14,1	0,90	6	13,0–15,2			
L ₂									8,8	0,40	6	8,4– 9,6			
L ₅									7,1	0,58	6	6,6– 8,2			
L ₆									9,8	0,58	6	9,0–10,7			
L ₇									10,0	1,0	6	9,1–11,5			
L ₈									7,0	0,68	6	6,4– 8,3			
L ₉									7,0	0,43	6	6,7– 7,5			
L ₁₀									0	0	6	0			
L ₁₁									0	0	6	0			
A ₁									8,7	0,50	6	7,9– 9,4			
A ₂	11,4	1,49	9	9,5–14,5	11,3	1,19	6	10,2–13,5	10,8	0,33	6	10,4–11,3	13,5	11,2–16,0	14,2
A ₃									8,7	0,49	6	8,3– 9,6			
X ₁									5,5	0,6	6	5,0– 6,6			
X ₂									8,9	1,16	6	7,3–10,1			
X ₃									4,4	0,55	6	3,6– 5,0			
X ₄									6,0	0,79	6	5,2– 7,4			
X ₅									11,9	1,33	6	10,5–14,1			
X ₆									10,0	0,90	6	8,6–11,2			
X ₇									4,3	0,44	6	3,8– 5,0			
X ₈									8,9	0,79	6	7,7– 8,4			
X ₉									9,7	1,48	6	7,3–11,1			
X ₁₀									0	–	6	–			
H ₁									6,5	0,40	6	6,0– 7,1			
H ₂									9,2	0,58	6	8,5–10,0			
H ₃									6,5	0,64	6	5,8– 7,7			
H ₄									7,3	0,52	6	6,7– 7,7			
H ₅									8,5	0,68	6	8,0– 9,7			

[illegible]

M₂ (1)

[illegible]

M₂ (2)

	Ursus arctos (fos) – Atapuerca Seg. Torres				Ursus arctos (fos) Maspino Seg. Couturier	Ursus arctos (fos) Taubach Seg. Zapfe	Ursus arctos (fos) Ehringsdorf Seg. Zapfe	Ursus arctos (fos) – Predmosti Seg. Musil			Ursus arctos (fos) – N. de Africa Seg. Bourignat			Ursus arctos lartetianus (fos) N. de Africa – Seg. Arambourg			
	M	σ	N	$V_1 - V_s$	n = 1	$V_1 - V_s$	$V_1 - V_s$	M	N	$V_1 - V_s$	M	N	$V_1 - V_s$	M	σ	N	$V_1 - V_s$
L	24,9	1,89	5	23,2–27,9	26,2	24,5–31,0	28–30	28,8	11	28,0–30,8	26,6	4	24,5–26,5	26,7	1,25	6	25,5–29,0
L ₁			2	14,4–17,0				14,8	10	13,0–16,3							
L ₂			2	8,6– 9,3				14,1	10	12,2–15,6							
L ₃			2	14,0–15,8				17,6	9	16,5–20,1							
L ₄			2	9,7– 9,8				11,4	9	10,4–12,3							
A ₁	15,0	1,18	5	13,5–16,5	16,2			17,5	10	16,3–18,9							
A ₂	15,0	1,04	5	13,6–16,3				17,9	10	16,6–19,4							
A ₃	14,6		3	13,7–15,8													
X ₁	10,1		3	9,2–10,4													
X ₂	9,1		3	8,3– 9,6													
X ₃	6,8		3	6,0– 7,3													
X ₅	13,8		3	12,8–14,7													
X ₆	12,6		3	10,5–14,2													
H ₂			2	10,0–10,5				11,3	6	10,2–12,0							
H ₃			2	8,2– 9,3				9,6	9	7,6–11,0							
H ₄			2	8,0– 8,8				8,9	9	7,7– 9,6							
H ₅			2	9,9–10,7				11,4	6	10,7–12,6							

M₂ (3)

	Ursus arctos (fos) – Ksár–Akil (Palestina) Seg. Kurtén				Ursus arctos (fos) Chou–Kou–Tien (China) Seg. Pei	
	M	σ	N	$V_l - V_s$	M	$V_l - V_s$
L	24,55	0,98	18	22,7–26,9	28,9	27,1–32,4
L ₁						
L ₂						
L ₃						
L ₄						
A ₁					18,6	16,3–20,5
A ₂	15,51	1,01	16	14,2–18,2		
A ₃						
X ₁						
X ₂						
X ₃						
X ₅						
X ₆						
H ₂						
H ₃						
H ₄						
H ₅						

M₃ (1)

[illegible]

M₃ (2)

	Ursus arctos syriacus (rec.) – Seg. Kurten				Ursus arctos (fos) – País Vasco Seg. Altuna				Ursus arctos (fos) – Atapuerca Seg. Torres				Ursus arctos (fos) Maspino Seg. Couturier	Ursus arctos (fos) Taubach Seg. Roda	Ursus arctos (fos) Steinmark – Frauenloch Seg. Mottl	Ursus arctos (fos) Ehringsdorf Seg. Zapfe
	M	σ	N	$V_1 - V_s$	M	σ	N	$V_1 - V_s$	M	σ	N	$V_1 - V_s$	n = 1	$V_1 - V_s$	$V_1 - V_s$	$V_1 - V_s$
L	18,9	1,6	7	17,0–22,1	19,1	0,76	5	18,1–19,7	22,2	1,1	6	20,6–23,6	23,8	20,0–24,0	21,0–21,5	23,6–28,2
A ₁	14,1	0,5	5	13,5–15,7	14,4	0,85	5	14,1–15,8	17,4	1,32	5	16,1–19,4	17,0	14,2–18,2	16,5–17,6	
A ₂											2	16,3–19,4				

M₃ (3)

[illegible]

ESCAPULA

	Ursus arctos – Salduarrasoa				Ursus arctos La Cuña	Ursus arctos (subfos.) – Suecia Seg. Zachrisson – Irgreen				Ursus arctos (rec.) Europa Seg. Koby		Ursus arctos (fos.) – País Vasco Seg. Altuna		
	M	σ	N	$V_1 - V_s$	n = 2	M	σ	N	$V_1 - V_s$	M	$V_1 - V_s$	M	N	$V_1 - V_s$
1	221,9	13,34	4	206,3–238,8	279,0			2	195–230	247	225–260	275	3	199–285
2	227,8	14,89	4	206,8–241,3						216	200–227		2	200–232
3	166,0	12,17	4	148,5–176,3						135	130–140			
4	53,8	4,92	9	46,8– 61,4	48,6–62,4	49,3	4,28	5	45,5–61			55,6	3	48– 65
5	74,6	10,26	10	63,2– 92,6	72,4–86,5									
6	34,5	4,03	9	30,0– 41,0	31,7–40,7	32,4	2,27	6	28,5–34,5			36	3	30– 41

HUMERO

[illegible]

- L₁₀. Longitud de la cúspide principal del Entocónido.
- L₁₁. Longitud de la cúspide secundaria del Entocónido.
- A₁. Anchura de la región anterior del diente.
- A₂. Anchura de la región posterior del diente.
- A₃. Anchura del diente en su estrechamiento central.
- X₁. Distancia Hi—En.
- X₂. Distancia En—Me.
- X₃. Distancia Me—Pr.
- X₄. Distancia Pr—Pa.
- X₅. Distancia Pr—En.
- X₆. Distancia Pr—Hi.
- X₇. Del valle Pa—Me al borde anterior del diente (sólo en el M₁).
- X₈. De la cúspide principal del Pr. al borde anterior del diente.
- X₉. De la cúspide principal del Me al borde anterior del diente.
- X₁₀. Distancia entre las dos principales cúspides del entocónido.
- H₁. Altura del Pa.
- H₂. Altura del Pr.
- H₃. Altura del Me.
- H₄. Altura del En.
- H₅. Altura del Hi.
- H₆. Altura del Deuterocono (sólo en el P⁴).

5.5.— ESCAPULA

- 1. Longitud absoluta.
- 2. Longitud de la espina.
- 3. Anchura máxima.
- 4. Diámetro anteroposterior de la cavidad glenoidea.
- 5. Diámetro anteroposterior de la epífisis articular.
- 6. Diámetro transversal de la cavidad glenoidea.

5.6.— HUMERO

- 1. Longitud.
- 2. Diámetro anteroposterior de la cabeza.
- 3. Diámetro anteroposterior de la extremidad superior.
- 4. Diámetro transversal de la cabeza.
- 5. Diámetro transversal de la extremidad superior.
- 6. Diámetro transversal de la diáfisis.
- 7. Diámetro transversal máximo de la extremidad inferior.
- 8. Diámetro transversal máximo de la superficie articular inferior (cara ant.).

5.7.— ULNA

- 1. Longitud absoluta.
- 2. Máximo diámetro anteroposterior del olécranon.
- 3. Mínimo diámetro anteroposterior del olécranon.
- 4. Diámetro anteroposterior de la diáfisis (centro).
- 5. Máximo diámetro anteroposterior de la apófisis estiloides.

ULNA

	Ursus arctos – Saldarrañao				Ursus arctos La Cuña	Ursus arctos (rec.) Europa Seg. Zapfe	Ursus arctos (fos) – País Vasco Seg. Altuna				Ursus arctos (fos) Beauvry Seg. Couturier	Ursus arctos (fos) Atapuerca Seg. Torres	Ursus arctos faidherbianus (fos) N. de Africa Seg. Bourignat
	M	σ	N	$V_i - V_s$	n = 2	$V_i - V_s$	M	σ	N	$V_i - V_s$	n = 1	n = 1	n = 1
1	313,9		3	310,4–319,2	368,4 374,7	315–358	231	3,5	4	186–270	350	375	305
2	50,3	9,52	5	43,7– 55,1	55,0– 57,6								
3	32,9	2,98	6	27,4– 35,8	42,3– 43,3								
4	27,6	1,52	6	26 – 29,7	26,6– 27,6								
5	38,9	3,67	6	35 – 45,9	41,8– 42,0		36	3,02	4				
6/10%	11,8		3	11 – 12,4	11,1		11,28	1,03	4	10,2–14,5			

RADIO

	Ursus arctos – Saldarrañao			Ursus arctos – La Cuña			Ursus arctos (fos) Beauvry Seg. Couturier	Ursus arctos (rec.) Europa Seg. Zapfe	Ursus arctos (fos) – País Vasco Seg. Altuna				Ursus arctos (fos) Maspino Seg. Couturier	Ursus arctos faidherbianus (fos) N. de Africa Seg. Bourignat	Ursus arctos (fos) Chou-Kou-Tien (China) Seg. Pei
	M	N	$V_i - V_s$	M	N	$V_i - V_s$	n = 1	$V_i - V_s$	M	σ	N	$V_i - V_s$	n = 1	n = 1	n = 1
1		2	270,5–272,5		2	258,0–323,4	320	272–306	286	33,0	5	237–317	334	271	
2	37,5	3	36,3– 38,6	44,1	3	35,5– 49,3			40,0	7,3	6	32– 51			
3	23,4	5	20,8– 25,7	27,7	3	24,8– 29,6									
4		2	28,4– 28,7		2	27,6– 35,1			26,0	3,4	4	24– 31			
5	22,6	5	22,1– 23,2	28,6	3	25,5– 31,0			28,0	3,6	4	24– 33			
6	52,3	3	51,8– 53,4		2	52,0– 66,7			56,3	8,2	4	44,5– 63			65
7	39,9	3	37,2– 42,1		2	35,6– 45,0									
8	30,9	3	30,0– 32,7		2	31,0– 41,0									
9	21,9	3	20,2– 24,3		2	20,0– 26,3									
6/10%		2	19 – 19,7			20,1–20,6			19,3	0,9	4	18,3– 20,2			

I METACARPIANO

	Ursus arctos Saldarrañao	Ursus arctos (rec.) Europa Seg. Zapfe	Ursus arctos (subfos.) – Suecia Seg. Zachrisson–Iregreen				Ursus arctos (fos) – País Vasco Seg. Altuna			
	$V_1 - V_s$	$V_1 - V_s$	M	σ	N	$V_1 - V_s$	M	σ	N	$V_1 - V_s$
1	69,6–70,6	66–76	63,6	2,48	5	61,5–67,0	66,5	2,48	8	54,8–72
2	20,6–20,8		18,7	1,17	6	17,0–20,5				
3	18,5–18,8									
4	9,7–10,3		8,0	0,29	6	7,7– 8,5	10,8	1,56	8	9,2–13,1
5	9,4– 9,7									
6	16,7–17,5		13,7	0,84	5	13 –15	16,8	1,94	8	14,6–20,1
7	15,2–15,9									
6/1 0/o	24,0–24,8						25,4		8	22,3–29,1

II METACARPIANO

	Ursus arctos Saldarrañao	Ursus arctos (rec.) Europa Seg. Zapfe	Ursus arctos (subfos.) – Suecia Seg. Zachrisson–Iregreen			Ursus arctos (fos) – País Vasco Seg. Altuna			
	$V_1 - V_s$	$V_1 - V_s$	M	N	$V_1 - V_s$	M	σ	N	$V_1 - V_s$
1	72,2	74–79	72,0	3	70,5–73,5	76,7		7	62,0–91,6
2	14,5								
3	22,2								
4	12,0		10,3	3	9,9–10,5	12,2	1,76	7	10,0–14,5
5	10,3								
6	18,9		14,7	3	14,5–18	19,6	3,09	7	15,9–23,3
7	17,0								
6/1 0/o	24,5					25,4		7	23,0–29,8

III FALANGE

	Ursus arctos Saldarrañao
	$V_l - V_s$
1	57,5
2	25,6-26,7
3	15,7-18,0

III METACARPIANO

	Ursus arctos - Saldarrañao			Ursus arctos (rec.) Europa Seg. Zapfe	Ursus arctos (subfos.) - Suecia Seg. Zachrisson-Iregreen			Ursus arctos (fos) - País Vasco Seg. Altuna				Ursus arctos (fos) Regourdou - Seg. Bonifay	
	M	N	$V_l - V_s$	$V_l - V_s$	M	N	$V_l - V_s$	M	σ	N	$V_l - V_s$	M	$V_l - V_s$
1	79,0	3	78,0-80,4	76-84	77,8	3	75-79,5	77		7	64-82	75,9	70,7-79,2
2	16,3	3	16,1-16,5		15,9	5	14-17,5						
3	23,1	3	22,3-24,3										
4	11,8	3	11,6-12,2		10,4	4	9,5-11	12,2	1,86	7	9,7-14,6	12,8	12,4-13
5	10,0	3	9,6-10,5									19,2	18,7-19,7
6	18,0	3	18			2	14-14,5	19,35	3,15	6	16-23,1		
7	17,3	3	17 -17,6										
6/1 0/0	23,1	3	22,4-23	23,1-25,3				25,3		6	22,4-29,1		

IV METACARPIANO

	Ursus arctos Saldarrañao	Ursus arctos (ec) Europa Seg. Zapfe	Ursus arctos (subfos.) – Suecia Seg. Zachrisson–Iregreen				Ursus arctos (fos) – País Vasco Seg. Altuna				Ursus arctos (fos) – Beauvry Seg. Couturier		
	$V_i - V_s$	$V_i - V_s$	M	σ	N	$V_i - V_s$	M	σ	N	$V_i - V_s$	M	N	$V_i - V_s$
1	80,6–87,2	77,5–83	84,3	2,86	5	81,0–86,6	78,9		7	87 – 86			
2	17,0–20,8		17,5	0,41	5	17,0–18,0					18,8	3	18,7–18,9
3	23,6–29,6												
4	11,7–15,7		11,2	0,57	5	10,5–12,0	12,6	1,72	7	10,7–15,2			
5	10,3–13,7												
6	19,0–23,0		15,8	0,24	3	15,5–16,0	18,7	2,42	6	15,5–22,3			
7	17,7–20,1												
6/1 ^o	23,6–26,0	23,1–25,3					24,0		6	22,2–26,8			

V METACARPIANO

	Ursus arctos Saldarrañao	Ursus arctos (ec) Europa Seg. Zapfe	Ursus arctos (subfos.) – Suecia Seg. Zachrisson–Iregreen			Ursus arctos (fos) – País Vasco Seg. Altuna				Ursus arctos (fos) – Beauvry Seg. Couturier		
	$V_i - V_s$	$V_i - V_s$	M	N	$V_i - V_s$	M	σ	N	$V_i - V_s$	M	N	$V_i - V_s$
1	80–80,7	76–88	86	3	85,5–87,0	80		9	66,5–87	86,7	3	77,7–95,7
2	21–23,3											
3	25,4–28,8											
4	13 –14,4			2	10,5	13,8	1,87	9	11,9–16,2	15,2	3	12,3–18
5	10,7–11,5											
6	21 –22,7			1	17,5	21	2,32	8	24,4–28,5	23,8	3	22,0–27,0
7	17,7–17,8											
6/1 ^o	26,2–28,1	25,1–26,9				26,6		8	24,3–29,3			

PELVIS

	Ursus arctos – Saldarrañao		
	M	N	$V_1 - V_s$
1	313,1	3	286,6–360,4
2	162,6	3	143,9–182,6
3	103,8	3	91,4–127,3
4	108,8	3	93,9–125,2
5	132,7	3	121,8–148,6
6	107,3	3	83,4–119,8
7	31,9	3	30 – 35,6
8	49,6	3	48,6– 51,3
9	53,6	3	51,7– 57
10	59,3	3	42,6– 75,4
11	25,8	3	24,7– 27,6
12	45,6	3	38,5– 52,6

FEMUR

[illegible]

ROTULA

	Ursus arctos Saldarrañao	Ursus arctos La Cuña
	n = 1	n = 1
1	47,2	59,6
2	30,2	40,5
3	20,9	27,5

TIBIA

	Ursus arctos – Saldarrañao				Ursus arctos La Cuña	Ursus arctos (inc.) Europa Seg. Zapfe	Ursus arctos (fos) – País Vasco Seg. Altuna				Ursus arctos (fos) Beauvry Seg. Couturier	Ursus arctos (fos) Maspino Seg. Couturier	Ursus arctos (fos) Chou-Kou-Tien (China) Seg. Pei
	M	σ	N	$V_i - V_s$	n = 3	$V_i - V_s$	M	σ	N	$V_i - V_s$	n = 1	n = 1	n = 1
1	300,7	24,35	9	271,4–341	250,0	266–299	279,3	26,3	6	265–302	307	312	282
2	62,1	6,70	8	49,5–70,6	64,0–67,0								
3	28,3	3,26	10	23,0–33,6	23,0								
4	84,3	7,65	9	71,3–93,4	69,2–73,6		79	11,3	5	65,5–92,5			
5	65,6	5,71	8	58,2–71,7	58,3		56,3	7,01	6	41 –66			65
6	37,16	4,62	9	30,2–41,3	34,4								
7	27,4	2,44	9	24,0–30,7	26,2								
8	49,7	7,17	9	40,0–59,3	43,6								
4/1 σ	28,0	0,96	9	26,2–29,6	29,4	27,4–28,5	27,9	2,05	5	25 –30,8			

5.8.- RADIO

1. Longitud.
2. Diámetro transversal máximo de la cabeza.
3. Diámetro transversal máximo del cuello.
4. Diámetro anteroposterior de la cabeza.
5. Diámetro transversal de la diáfisis.
6. Diámetro transversal de la extremidad inferior.
7. Diámetro transversal de la superficie articular inferior.
8. Diámetro anteroposterior de la extremidad inferior.
9. Diámetro anteroposterior de la superficie articular inferior.

5.9.- PELVIS

1. Longitud absoluta.
2. Distancia entre la cresta ilíaca y la ceja de la cavidad cotilóidea.
3. Distancia entre la ceja cotilóidea y la tuberosidad del isquión.
4. Longitud de la sínfisis pubiana.
5. Diámetro vertical de la paleta del isquión.
6. Diámetro transversal del isquión.
7. Longitud de la tuberosidad del isquión.
8. Diámetro anteroposterior de la cavidad cotilóidea.
9. Diámetro transversal de la cavidad cotilóidea.
10. Diámetro transversal de la columna del ilión.
11. Diámetro transversal de la rama horizontal del pubis.
12. Longitud del cuerpo del isquión.

5.10.- FEMUR

1. Longitud.
2. Longitud intertrocanteriana.
3. Longitud del cuello del fémur.
4. Diámetro máximo de la extremidad superior.
5. Diámetro transversal de la cabeza.
6. Diámetro transversal de la extremidad inferior.
7. Diámetro transversal de la diáfisis.
8. Diámetro anteroposterior de la extremidad inferior.
9. Diámetro transversal de los cóndilos.

5.11.- TIBIA

1. Longitud
2. Diámetro anteroposterior de la extremidad superior.
3. Diámetro transversal de la diáfisis (centro).
4. Diámetro transversal máximo de la extremidad superior.
5. Diámetro transversal de la extremidad inferior.
6. Diámetro anteroposterior de la extremidad inferior.
7. Diámetro anteroposterior de la superficie articular inferior.
8. Diámetro transversal de la superficie articular inferior.

FIBULA

	Ursus arctos – Saldarrañao			Ursus arctos (subfos.) – Suecia Seg. Zachrisson–Jregreen			Ursus arctos (fos) Beaivry Seg. Couturier	Ursus arctos (fos) País Vasco Seg. Altuna
	M	N	$V_i - V_s$	M	σ	$V_i - V_s$	$V_i - V_s$	$V_i - V_s$
1	265,2	3	242,7 – 277,0	253,6	20,2	231–270	242–280	276–277
2	31,7	4	26,0–33,7					
3	22,3	3	18,8–24,5					
4	13,2	3	11,6–14,2				10,7–11,5	

CALCANEÓ

	Ursus arctos – Saldarrañao			Ursus arctos (fos) – Regourdou Seg. Bonifay			Ursus arctos (fos) – País Vasco Seg. Altuna			
	M	N	$V_i - V_s$	M	N	$V_i - V_s$	M	σ	N	$V_i - V_s$
1	88	3	70–97,6	54,1	3	50,0–61,8	72,6	10,0	7	61,0–88,0
2	44,4	3	37,6–48,2							
3	36,2	3	30,0–40,7	29,9	3	26,4–33,5				
4	22,6	3	28,6–37,3							
5	46,7	3	41,6–50,0	54,1	3	50,0–61,8	47,7	7,98	7	41,0–61,9
6	56,5	3	49,6–60,0							

5.12.- FIBULA

1. Longitud absoluta.
2. Diámetro transversal de la cabeza.
3. Diámetro transversal del maleolo externo.
4. Diámetro transversal del cuerpo.

5.13.- CALCANEEO

1. Longitud absoluta (altura).
2. Longitud del borde anterior.
3. Diámetro transversal de la tuberosidad.
4. Diámetro anteroposterior de la tuberosidad.
5. Diámetro transversal máximo del hueso.
6. Diámetro anteroposterior máximo del hueso.

5.14.- ASTRAGALO

1. Longitud absoluta.
2. Diámetro transversal máximo.
3. Diámetro anteroposterior máximo.

5.15.- METAPODOS

1. Longitud absoluta.
2. Diámetro transversal de la extremidad superior.
3. Diámetro anteroposterior de la extremidad superior.
4. Diámetro transversal de la diáfisis.
5. Diámetro anteroposterior de la diáfisis.
6. Diámetro transversal de la extremidad superior.
7. Diámetro anteroposterior de la extremidad inferior.

5.16.- FALANGE (1ª y 2ª)

1. Longitud absoluta.
2. Diámetro transversal de la extremidad superior.
3. Diámetro anteroposterior de la extremidad superior.
4. Diámetro transversal de la diáfisis.
5. Diámetro transversal de la extremidad inferior.

5.17.- FALANGE (3ª)

1. Longitud absoluta.
2. Diámetro anteroposterior de la extremidad superior.
3. Diámetro transversal de la extremidad superior.

ASTRAGALO

	Ursus arctos Saldarrañao	Ursus arctos (subfos.) — Suecia Seg. Zachrisson—Iregreen				Ursus arctos (fos) — País Vasco Seg. Altuna				Ursus arctos (fos) — Regourdou Seg. Bonifay		
	$V_1 - V_s$	M	σ	N	$V_1 - V_s$	M	σ	N	$V_1 - V_s$	M	N	$V_1 - V_s$
1	49–49,4	39,9	3,03	5	35–43	40,55	4,5	7	34,5–47,4	45,0	4	42,4–48,9
2	56,9–57,3											
3						47,8	5,6	7	40,0–53,6	50,1	4	43,5–55,8

I METATARSIANO

	Ursus arctos Saldarrañao	Ursus arctos Europa Seg. Zapfe	Ursus arctos (subfos.) — Suecia Seg. Zachrisson—Iregreen			Ursus arctos (fos) — País Vasco Seg. Altuna			
	$V_1 - V_s$	$V_1 - V_s$	M	N	$V_1 - V_s$	M	σ	N	$V_1 - V_s$
1	67,5–73,1	60–63			67–68	62,2		6	50–73
2	22,6–22,8		19	3	18–20				
3	21,5–24,2								
4	11,4		9,1	4	8,8–9,4	10,2	1,32	6	8,5–11,8
5	13,2–14,5								
6	18,4–18,5		13,8	4	13,5–14	16,4	2,42	6	13,6–19,4
7	14,6–15,1								
8/10%	25,2–27,8	21,6–25,8				26,4		6	24,1–30,7

II METATARSIANO

	Ursus arctos Saldarrañao	Ursus arctos (rec) Europa Seg. Zapfe	Ursus arctos (subfos.) – Suecia Seg. Zachrisson–Iregreen				Ursus arctos (fos) – País Vasco Seg. Altuna			
	$V_l - V_s$	$V_l - V_s$	M	σ	N	$V_l - V_s$	M	σ	N	$V_l - V_s$
1	80,5	68–77			1	78	69,1		6	
2	14,7				1	15,5				
3	26,7									
4	15,0		10,6	0,48	4	10–11	11,35	1,6	7	9,8–13,8
5	10,8									
6	21,6		14,4	0,75	4	14–15,5	17,9	2,7	6	15–21,4
7	16,6									
6/1 0/0	26,8						25,8		6	28,2–29,4

III METATARSIANO

	Ursus arctos Saldarrañao			Ursus arctos (rec) Europa Seg. Zapfe	Ursus arctos (subfos.) – Suecia Seg. Zachrisson–Iregreen			Ursus arctos (fos) – País Vasco Seg. Altuna			
	M	N	$V_l - V_s$	$V_l - V_s$	M	N	$V_l - V_s$	M	σ	N	$V_l - V_s$
1	79,5	3	75,1–86,7	72,5–83	80,3	3	79–83	75,2		6	62,5–82,5
2	16,5	3	15,7–18,0		15,7	3	15–16				
3	27,6	3	25,8–30,7								
4		2	11,3–14,3		10,6	5	9,7–11,5	11,9	1,39	6	10,2–14,3
5		2	10,2–13,1								
6	19,1	3	17,0–23,0		14,6	4	14–15	17,8	2,08	6	15,4–21
7	16,0	3	15,0–17,6								
6/1 0/0	23,9	3	22,1–26,5	19,5–21,6				23,8		6	20,5–25,8

IV METATARSIANO

	Ursus arctos Saldarrañao	Ursus arctos (rec) Europa Seg. Zapfe	Ursus arctos (subfos.) – Suecia Seg. Zachrisson – Iregreen				Ursus arctos (fos) – País Vasco Seg. Altuna			
	$V_1 - V_s$	$V_1 - V_s$	M	σ	N	$V_1 - V_s$	M	σ	N	$V_1 - V_s$
1	96	80–92	81,5	3,08	4	77–84	85,2		7	70,5–101,5
2	22,7		14,6	1,24	5	13,5–16,5				
3	30,0									
4	15,4		11,9	0,42	5	11,5–12,5	12,8	1,8	7	10,2–15,4
5	13,8									
6	21,5		16,4	0,48	4	16–17	19,2	2,8	7	15,5–23,7
7	18,4									
6/1 ^o / _o	22,4						22,5		7	20,1–24,0

V METATARSIANO

	Ursus arctos Saldarrañao			Ursus arctos (rec) Europa Seg. Zapfe	Ursus arctos (subfos.) – Suecia Seg. Zachrisson – Iregreen			Ursus arctos (fos) – País Vasco Seg. Altuna			
	M	N	$V_1 - V_s$	$V_1 - V_s$	M	N	$V_1 - V_s$	M	σ	N	$V_1 - V_s$
1	91,9	3	84,8–102,1	85–95	82,5	3	80,5–85,5	86,2		5	80–91,5
2	24,9	3	21,6–28,5		21,2	3	20,0–23,5				
3	28,7	3	26,3–30,3								
4	12,9	3	11,2–14,2		12,1	4	11,5–13,0	12,0	1,28	5	10,2–13,1
5	12,7	3	10,9–14,5								
6	21,6	3	20,0–23,7		18,5	3	17,5–20,5	20,3	1,95	5	18,0–22,8
7	17,3	3	16,3–18,0								
6/1 ^o / _o	23,5	3	23,2–23,7	21,4–23,7				23,5		5	21,5–26,0

I FALANGE

	Ursus arctos – Saldarrañao				Ursus arctos La Cuña
	M	σ	N	$V_i - V_s$	n = 1
1	41,0	4,14	9	34,7–48	46,3
2	19,8	2,19	9	17 –22,9	22,0
3	15,6	1,63	9	13,9–19,3	17,2
4	12,8	0,96	9	11,3–14,0	14,0
5	15,0	1,49	9	13,4–17,5	16,7
6	10,0	0,76	9	8,6–11,2	

II FALANGE

	Ursus arctos – Saldarrañao				Ursus arctos La Cuña
	M	σ	N	$V_i - V_s$	n = 2
1	30,3	2,8	7	26,5–34,2	28,1–28,4
2	16,9	1,45	7	15,3–18,6	17,5–17,7
3	14,7	1,24	7	13,4–16,6	14,3–14,8
4	11,6	1,09	7	10,6–13,2	12,0–13,1
5	14,7	0,99	7	13,8–16,1	13,7–13,9
6	12,6	0,83	7	11,0–13,4	

6.— COMPARACIONES METRICAS

Vamos a establecer las siguientes premisas para la realización de las posibles comparaciones métricas.

- En las poblaciones de Saldarrañao y de la Cuña, se ha podido atribuir sexo o cráneos y mandíbulas a partir del diámetro transversal de los caninos, por lo tanto serán comparados según cada sexo con aquellas poblaciones de las que disponemos de datos separados para machos y hembras.
- Como ya hemos citado, no apareció ningún esqueleto en conexión anatómica, los huesos aparecieron notablemente desperdigados, pese a ello poseemos parejas simétricas de huesos, que con cierta verosimilitud, pueden suponerse pertenecientes al mismo animal; no obstante se han medido y se han tratado estadísticamente ambos. Reconocemos que ésto puede considerarse estadísticamente incorrecto, ya que introduce un sesgo al no existir parejas de huesos de todos los posibles animales, no obstante considerando el exiguo tamaño de nuestra muestra, con toda certeza ya presenta un sesgo inicial, por lo que carece de importancia el error introducido por este procedimiento operativo.
- Debido igualmente a la falta de certeza sobre la correspondencia de determinados huesos a un cierto esqueleto, la comparación métrica del esqueleto postcranial, se ha hecho sin realizar un sexado de la muestra de Saldarrañao, aunque puede suponerse que los huesos más pequeños y gráciles corresponden a hembras.
- Con el fin de poder realizar las tablas de medidas en una forma simplificada en las que sólo consten como promedio, desviación típica y recorrido, hemos tenido que procesar las amplias tablas de medidas dadas por los diferentes autores, para obtener los parámetros estadísticos.

A lo largo de este apartado nos referiremos varias veces al problema que presentan las muestras reducidas, y en nuestro caso lo son, ya al no ser totalmente representativas de la población, debido a la relativamente elevada variabilidad intrapoblacional de los ursidos, en muchas ocasiones la adición de una nueva pieza medida desplaza fuertemente la media y hace subir mucho a la desviación típica. Por ello, pese a relativamente gran extensión, las tablas con medidas comparativas son poco definitivas, ya que en numerosas ocasiones se refieren a unos pocos individuos, en ocasiones a uno sólo, en otras los autores soslayan citar respecto a qué número de datos se refieren los valores medios que dan, a este hecho se añade también que las dos poblaciones en estudio, también constituyen muestras pequeñas, por ello sería fuente de errores comparar exhaustivamente yacimiento a yacimiento. Por lo anteriormente expresado, sólo realizaremos

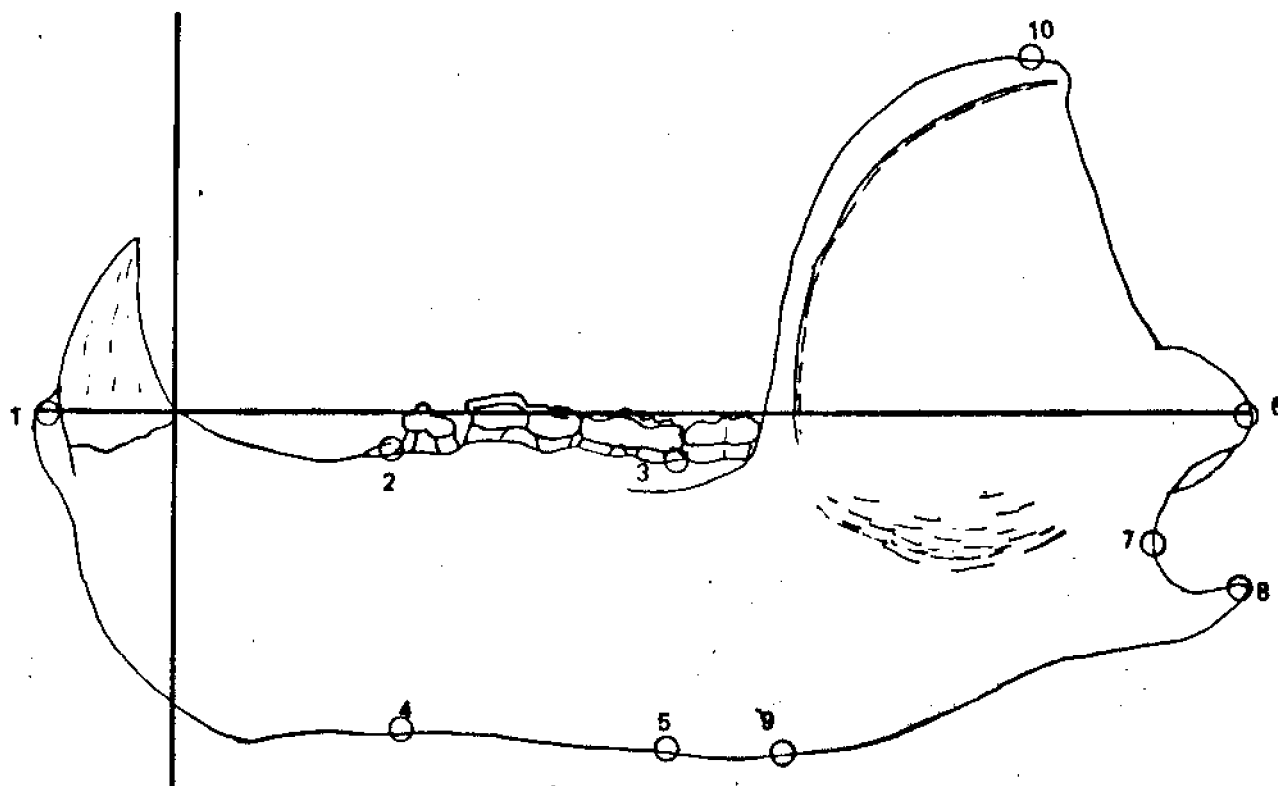
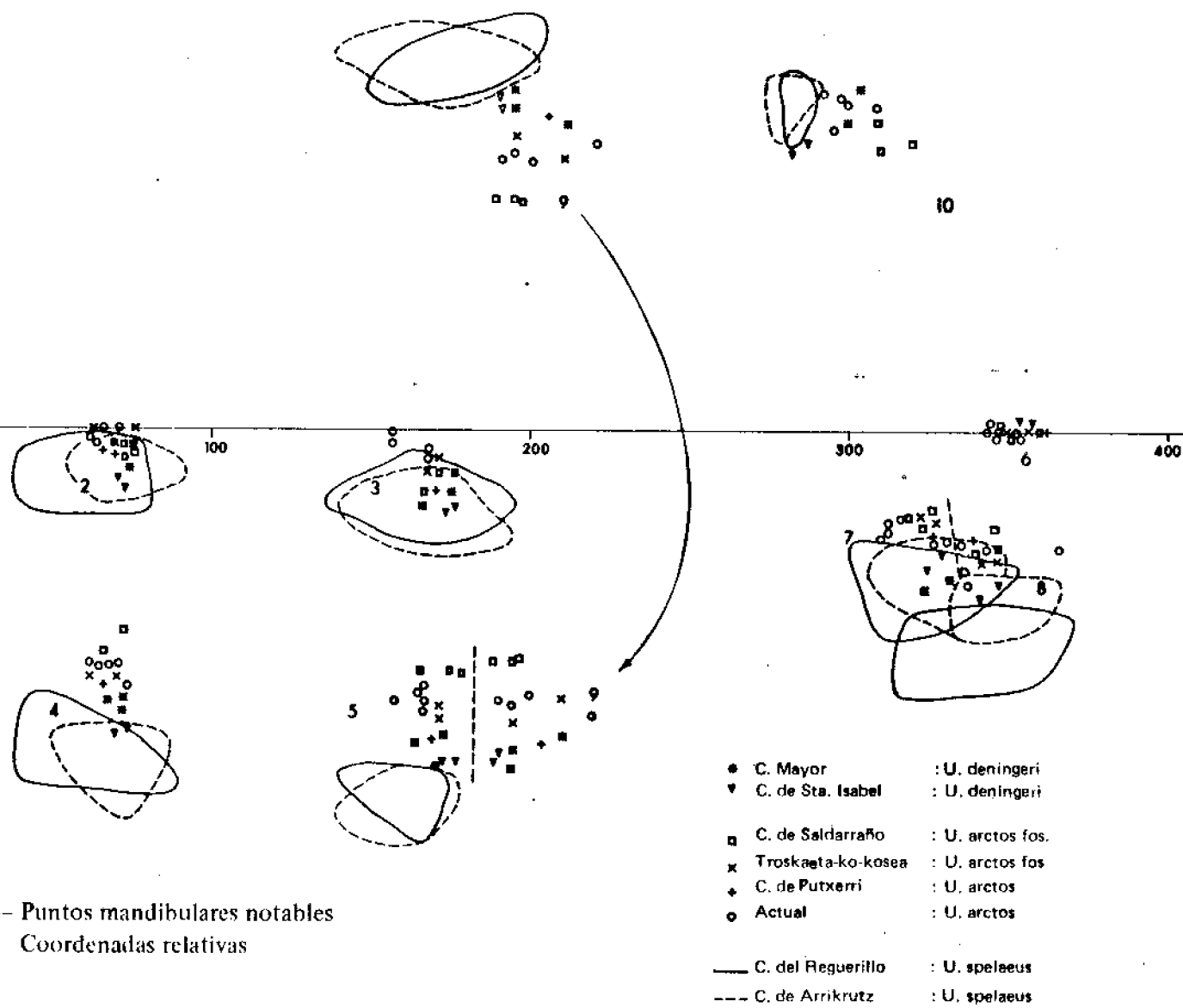


Fig.— 1

Puntos notables de la mandíbula y ejes de coordenadas.



comparaciones globales definiendo unas tendencias de talla o robustez con las mismas limitaciones.

Las medidas craneales de los osos de Saldarrañao y La Cuña, muestran una tendencia de mayor robustez que los osos pardos actuales de España y el resto de Europa, se aproximan bastante a las medidas dadas por J. Altuna, para una población heterogénea de osos fósiles del País Vasco. No disponemos de datos sobre cráneos de osos pardos fósiles, excepto el de Maspiño, que es mayor.

Las medidas mandibulares, muestran que los osos pardos de Saldarrañao y La Cuña, se sitúan en una posición intermedia entre las formas fósiles y las actuales de Europa. Siguiendo una metodología ya empleada anteriormente por uno de nosotros Torres (12), realizamos una representación gráfica de los puntos notables que definen el perfil mandibular Fig. 1, según un sistema de coordenadas relativas en el que asignamos a cada mandíbula la misma longitud patrón de 400 mm con el origen de coordenadas en el borde posterior del alvéolo del canino, el eje de abscisas pasando por este punto y el centro del cóndilo mandibular y el eje de ordenadas la perpendicular.

En el gráfico resultante Fig. 2, en el que se han incluido dos especies fósiles el *U. spelaeus* y el *U. deningeri*, puede apreciarse que las zonas correspondientes a los puntos notables 4, 5, 7, 8 y 9, se sitúan en una posición más próxima al eje de abscisas, que las zonas correspondientes a los mismos puntos de las mandíbulas otros osos pardos actuales y fósiles, lo que indica que los osos pardos de Saldarrañao poseen una mayor esbeltez mandibular, lo cual unido a la posición francamente retrasada del punto más elevado del processus coronoideus, dan un carácter más carnívoro a las mandíbulas.

Durante el mes de Diciembre de 1977 T. de Torres tuvo oportunidad de estudiar gran parte de la colección de mandíbulas de osos pardos americanos del National Museum of Natural History, de Nueva York (USA), midiendo series de veinte mandíbulas de *Thalarcos maritimus*, (oso polar), *Ursus arctos gyas*, *Ursus arctos middendorffi*, (Kodiak) y *Ursus arctos horribilis*, (Grizzly), pese a la dificultad que comporta el realizar comparaciones entre formas con medios geográficos tan diferentes, las comparaciones realmente interesantes merecen un tratamiento con cierto detalle.

Hemos de hacer constar que se ha observado un sesgamiento en las muestras procedentes del NMNH, ya que en general existe una predominancia de machos sobre hembras, lo cual podría producir un desplazamiento de la media hacia valores ligeramente superiores de los que aparecerían con una distribución equilibrada de sexos.

Respecto al grizzly (*U. horribilis*) y el oso polar (*T. maritimus*), se observa una aceptable concordancia de talla, aunque las mandíbulas de los dos últimos son algo más robustas que la de los osos pardos de Saldarrañao. El índice condilar relación porcentual entre los diámetros vertical y transversal del cóndilo mandibular en ambas especies, se sitúa en valores más elevados que los correspondientes a los osos de Saldarrañao, inclusive los correspondientes al *Th. maritimus* que en teoría debe de ser la forma más carnívora de los ursidos modernos con un cóndilo muy estrecho que daría los valores más inferiores del índice condilar. Igualmente haremos notar que las mandíbulas de las dos especies americanas, son más robustas que la del oso pardo de Saldarrañao, pero debido al tamaño de nuestra muestra podría ocurrir que esta diferencia no tuviera

se significación estadística.

Los grandes osos pardos de Alaska (*U. gyas* y *U. middendorffi*) constituyen un caso aparte. En primer lugar su talla y robustez, que se apartan totalmente de los osos pardos europeos, acercándose llamativamente a la talla y robustez del oso de las cavernas, ya extinto, típico del pleistoceno medio—superior de Europa, aunque el índice condilar que separa las formas hipocarnívoras (oso de las cavernas) de las formas más carnívoras (oso pardo) aún situándose en los valores más elevados (35,8—36,4) no alcanza los valores elevados propios de las especies espeleas ().

En la comparación de las medidas dentarias, se aprecia la misma tendencia observada al comparar las mandíbulas de los osos pardos de Saldarrañao con las de formas fósiles y actuales: los dientes de los osos fósiles de Saldarrañao y La Cuña se sitúan en una posición intermedia entre las formas actuales y las fósiles, excepto los de Ksar—Akil (Palestina), que son menores.

Hemos de hacer hincapié que todas estas comparaciones se hacen con carácter general, con el fin de definir una "tendencia", ya que existen una serie de oscilaciones en las medias debido al tamaño de las muestras, que hacen que los valores medios de las dimensiones dentarias de los osos pardos de Saldarrañao y de La Cuña, se sitúen a veces por encima de los valores medios correspondientes a formas fósiles del País Vasco o de Atapuerca.

En la morfología dentaria, se observa características opuestas a las correspondientes a la morfología mandibular, ya que existe una evidente aproximación a la de las formas actuales más hipocarnívoras, pero sin llegar a las formas multituberculadas que hemos podido apreciar en los osos pardos de N. América. Así en comparación con los osos pardos fósiles de Atapuerca, aparecen las siguientes diferencias: El talón del segundo molar superior, está proporcionalmente más desarrollado que en los osos de Atapuerca en el que además el entocónido del primer molar inferior no está desdoblado estándolo siempre en los osos de Saldarrañao. El tercer molar inferior, muestra la forma elíptico—elongada típica de la especie, faltando las formas subcirculares presentes en aquella localidad.

Esta contradicción entre los caracteres mandibulares y dentarios no es muy extraña en los úrsidos. Al estudiar anteriormente los caracteres mandibulares del *Ursus deningeri*, Von Reich, también encontramos la coexistencia de caracteres mandibulares carnívoros y caracteres dentarios hipocarnívoros (11), explicando este fenómeno como una consecuencia de mayor plasticidad evolutiva de la morfología dentaria frente a la mandibular, que evoluciona con menor rapidez hacia caracteres hipocarnívoros.

Al comparar las medidas del esqueleto postcranial de nuestros yacimientos, con las correspondientes a otros estudiados por otros autores o por nosotros, la falta de fiabilidad de las conclusiones se pone claramente de manifiesto, no existe una definición real de la talla de los osos pardos de Saldarrañao y La Cuña respecto a sus congéneres, fósiles subfósiles o recientes de Europa, Africa, Asia y América, y el origen de ello radica sólo en que comparamos entre sí muestras que en general son poco representativas.

Así fémur, húmero, calcáneo y astrágalo, de los dos yacimientos que estudiamos son mayores que los correspondientes a formas fósiles y actuales.

Radio y fíbula de Saldarrañao son menores que los de las formas actuales fósiles, aunque en la Sima de La Cuña tenemos un radio de gran tamaño sólo inferior al del oso de Maspino.

La escápula de los osos pardos de Saldarrañao se sitúa en posición intermedia entre las formas fósiles y actuales, aunque la única escápula completa de La Cuña se acerca a las medidas de la de los osos fósiles del País Vasco.

Ulna y tibia de los osos pardos de Saldarrañao siguen tendencias variables: De la Sima de La Cuña, poseemos una ulna enorme que supera las medidas de las formas fósiles subfósiles y actuales a excepción de la ulna del oso de Regourdou a la que es equivalente y por el contrario la única tibia completa que poseemos de este yacimiento es menor que la de todas las localidades que aparecen en la tabla correspondiente.

La influencia del tamaño de la muestra queda claramente definida en los valores medios correspondientes al fémur; al incluir en la muestra dos femures anormalmente grandes, recuperados en la última recogida de huesos, se produjo un fuerte desplazamiento de la media, que de estar situada entre los valores correspondientes a formas actuales y fósiles, pasó a situarse por encima de ambos.

En definitiva, las poblaciones de osos pardos fósiles de Saldarrañao y la Sima de La Cuña, parecen pertenecer al grupo de osos pardos modernos, con algunos caracteres carnívoros algo más marcados que en sus congéneres actuales y que no han experimentado la marcada reducción de talla de los osos y otros muchos animales de la fauna europea actual.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — ALTUNA, J. — 1973 — Hallazgos de oso pardo (*Ursus arctos* Mammalia) en cuevas del País Vasco.
MUNIBE año XXV no 2 pp. 121-170.
- 2 — ARAMBOURG, C. — 1933 — Révision des ours fossiles de l'Afrique du Nord.
Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille T XXV.
- 3 — COUTURIER, J. — 1953 — L'ours brun.
Grenoble.
- 4 — KOBY, F. ed. — Un squelette d'ours brun du Pleistocene Italien.
Verh. der Nat. Ges. in Basel. Vol. LV.
- 5 — KURTEN, B. — 1965 — The carnivores of Palestine caves.
Acta Zoológica Tenuica 107 pp. 50-57.
- 6 — MOTTI, M. — 1947 — Die Pleistozane Säugetierfauna des Frauenloches im Röhlsgraben bei Stübing.
Verh. geol. B. anst Wien.
- 7 — MUSIL, R. 1969 — Die braunbaren aus dem ende des letzte glacials.
Acta Musei Moraviae T XLIX.
- 8 — RODE, K. — 1931 — Über die Bären von Taubach und Ehringsdorf.
Palaont. Z 13 Berlin.
- 9 — TERZEA, E. — 1966 — Particularitati morfologice ale ursului de peștera si ... Lucr.
Inst. de speol. "Emil Racovita" TV pp. 195-231.
- 10 — THENIUS, E. — 1956 — Zur kenntnis der fossilen Braunbaren (*Ursidae*, Mammal)
Sitzungsberichten der Osterr. Akad. Ast. I, 165 Bd 2 u 3. pp. 153-171.
- 11 — TORRES, T. — 1977 — Los osos fósiles de la Sierra de Atapuerca.
Bol. Geol y Min. (en prensa).
- 12 — TORRES, T. et al. — 1978 — Estudio comparativo de las mandíbulas de
Bo. Geol y Min. (en prensa).

- 13 - ZACHRISSON, I., IREGREEN, E. - 1974 - Lappish bear graves in Northern Sweden. Early Nordland 5 pp. 1-113.
- 14 - ZAPFE, H. - 1948 - Die altpliozänen Bären von Hundsheim in Niederösterreich. Jb. Geol. B. Aust. Wien.